

SCREENCAST: PROMOVENDO O SUCESSO NA DISCIPLINA DE GEOMETRIA DESCRITIVA

Aurora Maria Moreira da Rocha

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
a_roc@sapo.pt

Clara Pereira Coutinho

Instituto de Educação e Psicologia, Braga, Portugal
ccoutinho@iep.uminho.pt

Resumo

Nesta comunicação vamos apresentar um projecto inovador desenvolvido numa turma de 11º ano de escolaridade na disciplina de Geometria Descritiva. A Geometria Descritiva é uma disciplina com elevado grau de insucesso no exame nacional e, no sentido de reverter esta situação, idealizámos uma estratégia de ensino aprendizagem alternativa tirando partido do potencial das ferramentas da nova geração de internet denominada de Web 2.0. Para o efeito foi utilizada a ferramenta Jing que permite a captura de screenshots e vídeos (ou screencasts) no computador, além de possibilitar a partilha destes através da web. Foram assim criadas aplicações multimédia com o objectivo de permitir que os alunos fizessem uma revisão dos conteúdos curriculares da disciplina em qualquer lugar ou hora, a partir da internet, dos ipods ou dos telemóveis e de se preparem desta forma para o exame nacional de Geometria Descritiva.

Palavras Chave: screencast, podcast, Geometria Descritiva, Web 2.0, exame nacional.

Abstract

This paper presents an innovative project developed with a class of students from the 11º grade, in the subject of Descriptive Geometry. Descriptive Geometry is a subject characterized by with high levels of student failure, especially in what it concerns the national exam. We have therefore idealized an alternative teaching-learning strategy, in which we use the potential of the new generation of Web 2.0 tools, to reverse this situation. We created a set of online available multimedia applications using the tool Jing, which is based on a screen capture technology, in order to allow students to revise the Descriptive Geometry concepts anytime and anywhere, from their personal computers, iPods or cell phones. With this strategy we expect to improve the student's performance in the national exam of Descriptive Geometry.

Keywords: screencast, podcast, Descriptive Geometry, Web 2.0, national exam.

Introdução

São muitos os autores que consideram que a utilização educativa das TIC em geral, e dos serviços da Internet em particular, pode funcionar como factor catalisador de mudanças fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem, viabilizando novas formas de aprender e contextos diversificados (reais ou virtuais) de aprendizagem (Coghlan, 2003). De facto, os resultados de estudos recentes levados a cabo nos EUA e também na UE permitem inferir de uma relação entre o uso da tecnologia e a utilização de modelos de ensino mais centrado no aluno, capazes de criar nos estudantes maiores expectativas relativamente aos seus desempenhos a par de uma maior motivação para a aprendizagem (Means & Golan, 1998; Cox et al, 2003). No entanto, tal como advertem Bransford et al. (1999:206) "Technologies do not guarantee effective learning", ou seja, é fundamental que a utilização das tecnologias vise amplos objectivos promotores de interacção e de construção conjunta do conhecimento o que, por si só, gera "uma nova cultura de aprendizagem" (Cox et al, 2003).

A Geometria Descritiva é a disciplina responsável pelo estudo das formas espaciais, é também uma ferramenta de trabalho necessária e essencial em diversas profissões, quando um profissional, como por exemplo um arquitecto, precisa de resolver graficamente um problema sobre objectos no espaço recorre á Geometria Descritiva. Trata-se de uma disciplina que desenvolve o raciocínio, o rigor geométrico, o espírito de iniciativa e o de organização.

Ao longo dos anos, têm-se feito várias experiências no sentido de colmatar as dificuldades que os alunos revelam em perceberem elementos abstractos, como por exemplo pontos que não têm dimensões. Uma das formas que tem vindo a ser experienciada, pela maior parte dos professores, para auxiliar o relacionamento dos objectos geométricos com a sua representação é a construção de modelos. Estes modelos podem ser tão simples como um livro aberto simulando os planos de projecção e lápis simulando uma recta. No entanto, estes modelos apresentam sempre limitações, que começam na simulação insuficiente do espaço, pelo que têm surgido, no sentido de colmatar estas dificuldades, aplicações 3D e também softwares que ajudam a visualizar o problema. Existem também vários recursos disponíveis na Web, mas conforme pudemos constatar na nossa experiência junto dos alunos, estes revelaram não sentirem segurança na utilização dos mesmos, já que muitos desses aplicativos

informáticos exigem conhecimentos prévios dos conteúdos curriculares não se adaptando ao ensino que se quer mais individualizado e adaptado ao estilo e desenvolvimento de cada aluno.

No sentido de introduzir de forma criativa e produtiva os novos ambientes Web 2.0 no processo de ensino/aprendizagem da Geometria Descritiva vamos nesta comunicação apresentar um projecto em que os alunos desenvolveram aplicações multimédia, baseadas no conceito de podcast/ screencast numa lógica de trabalho colaborativo e de construcionismo tal como proposto por Papert (1994). A criação destas aplicações multimédia tem como objectivo permitir que os alunos façam uma revisão dos conteúdos curriculares da disciplina em qualquer lugar ou hora, a partir da internet, dos ipods ou dos telemóveis e se preparem desta forma para o exame nacional de Geometria Descritiva.

Podcast/Screencast

O termo podcasting foi cunhado em inícios de 2004 por Ben Hammersley (2004), jornalista inglês do The Guardian, para se referir às entrevistas de rádio que Christopher Lydon (<http://blogs.law.harvard.edu/lydondev/>) realizava na Internet, com o auxílio de um gravador MP3 e um par de auscultadores, e que permitiram provar a aplicabilidade dos weblogs à rádio.

O podcasting foi desenvolvido inicialmente por e para utilizadores de iPods, e, em Outubro do mesmo ano, foi criado o primeiro motor de busca para podcasting, de forma a facilitar a conexão entre podcasters. Ainda no mesmo ano seguiram-se novos desenvolvimentos, tais como o aparecimento de artigos online sobre como criar podcasts e o primeiro fornecedor de serviços podcast, da Liberated Syndication (LibSyn), oferecendo armazenamento, largura de banda e ferramentas de criação RSS.

Um screencast é uma captura de ecrã através da qual são registadas as acções de um utilizador num computador, sendo geralmente acompanhada de áudio (narração) e distribuída através de RSS (ELI, 2006). O termo começou a ser usado em 2004 proposto por Jon Udell (<http://jonudell.net/>) embora já existisse software com funcionalidades semelhantes desde 1993 (Valente, 2008). Da mesma forma que o screenshot, que consiste numa representação estática do ecrã do computador num dado momento, o screencast captura os eventos do monitor num intervalo de tempo. O áudio que acompanha o screencast pode provir da aplicação que está a ser demonstrada, da

narração do autor ou de outra aplicação que forneça áudio de fundo. Os screencasts podem assumir diversos formatos a que os utilizadores geralmente acedem através da Internet. Podem ser concebidos como um tipo de podcasts produzidos pelo monitor de um computador, já que os podcasts são ficheiros áudio fáceis de construir, que podem ser editados e distribuídos on-line (ELI, 2006).

Os screencasts incorporam o sentimento de vínculo pessoal característico dos podcasts, acrescentando os benefícios do vídeo na ilustração do que está a ser estudado. À semelhança dos podcasts, os screencasts podem ser facilmente alojados em blogs e páginas Web. Os screencasts podem ainda ser uma das componentes que integram o agregador de notícias de um determinado utilizador, juntamente com páginas Web, ficheiros multimédia e outros recursos.

Os screencasts fornecem meios simplificados para ampliar e enriquecer os conteúdos do ensino mediado pela tecnologia, sobretudo no formato puro de ensino à distância, permitindo envolver os participantes que não têm possibilidade de frequentar a componente presencial do ensino e aqueles limitados por incapacidades físicas (ELI, 2006).

O formato tecnológico inerente aos screencasts permite fornecer apresentações estáveis, que apresentam o mesmo conteúdo de forma consistente e repetitiva. Assim, mostram-se como oportunidades excelentes de construção de screencasts, a formação de estudantes acerca dos ambientes virtuais de aprendizagem que integram uma determinada instituição ou acerca de outras aplicações utilizadas em larga escala.

Os screencasts apresentam-se ainda como ferramentas de formação ao serviço das instituições, permitindo acrescentar um elemento visual activo aos recursos disponíveis fora da sala de aula.

O nível de conhecimentos associados à criação e visualização de screencasts é bastante reduzido, oferecendo ao professor uma grande liberdade relativamente à sua utilização, sem necessitar de depender de pessoal especializado. Desta forma, os alunos deixam de poder contar somente com textos e anotações no seu processo de aprendizagem. A visualização das demonstrações incorporadas nos screencasts, sob a forma de demonstração de conceitos básicos, resolução de exercícios (mostrando exemplos de como se resolvem, passo a passo), de tutoriais de software, entre outros, pode ser repetida as vezes necessárias e o aluno pode visualizar de que forma uma determinada aplicação é manuseada, ouvindo em simultâneo as explicações do

professor. Rever as vezes que forem necessárias até conseguir compreender os conceitos que considerava difíceis, e sempre que precisar refrescar a memória. Estes conteúdos podem ser visualizados em dispositivos móveis que permitam visualizar vídeo como por exemplo os iPods, telemóveis, mp4, entre outros.

Os screencasts permitem que os alunos aprendam de uma forma mais auto-dirigida e personalizada, satisfazendo o estilo e a velocidade de aprendizagem de cada um.

Neste sentido foi apresentado à turma o “projecto Jing” e alguns screencasts preparados pela docente (Fig.1).

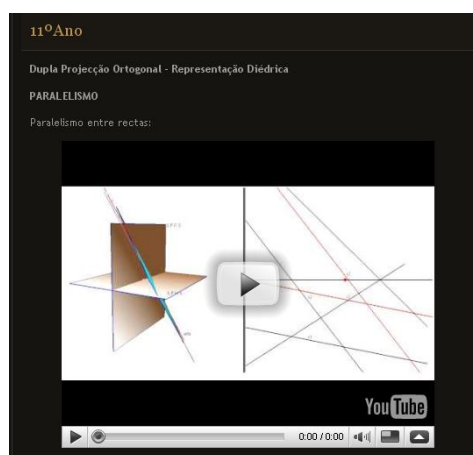


Figura 1- Screencast criado pela docente, utilizando o software AEIOU - Geometria Descritiva.

Foram também visualizados alguns exemplos de podcasts com vídeo e áudio. O Jing é um software da nova geração Web 2.0, que permite a captura de *screenshots* e vídeos (ou *screencasts*) no computador, além de possibilitar a partilha destes através da web. É composto por uma aplicação muito acessível, que permite a captura de vídeos e imagens do ecrã do computador. É gratuito e pode ser também criada uma conta em “Screencast.com”, através da qual é possível a qualquer utilizador da aplicação disponibilizar, ou partilhar, todas as imagens e vídeos que capturar através do Jing, respeitando-se, é claro, os limites de armazenamento e tráfego mensal.

O Projecto

No sentido de avaliar as potencialidades dos screencasts na disciplina de Geometria Descritiva A está a ser desenvolvido um estudo com os 11 alunos de uma turma do 11º ano de escolaridade (ano terminal da disciplina), de uma Escola Secundária do distrito do Porto no corrente ano lectivo de 2008-2009.

Este projecto consiste na concepção e desenvolvimento de aplicações multimédia com base em ferramentas Web 2.0 – podcasts/ screencasts, por parte dos alunos, em que os principais objectivos são aumentar o interesse e a motivação dos mesmos assim como a eficácia das aprendizagens a fim de os preparar para o exame nacional na disciplina.

Neste contexto, consideramos que os screencasts podem dar um contributo importante para o sucesso dos estudantes na disciplina de GD ao possibilitar uma aprendizagem mais personalizada em que o aluno assume um papel activo de gestor da aprendizagem (Moran, 2000) já que, apoiado pelos seus pares, prepara e cria o seu episódio de podcast que, após ser avaliado pela docente será publicado no blog, para a turma e ... para o mundo inteiro! Como as actividades propostas para a criação dos podcast são a resolução de problemas que preparam para o exame nacional de GD (Fig. 2 e 3), e como os alunos as desenvolvem fora da sala de aula, podemos dizer que, de certa forma, estas aplicações multimédia constituem uma estratégia original e inovadora de conseguir um “3 em 1” ao possibilitar que: 1) a aprendizagem seja centrada no aluno (learner centered) e adaptada ao seu estilo e ritmo de aprender; 2) envolvidos numa actividade em que são os actores principais (os construtores do saber) os alunos estão (quase sem saber...) a preparar-se para o exame nacional de GD, e 3) se teste ainda um formato original de b-learning em que a componente á distância (o blended) é da responsabilidade do aluno, que contribui activamente produzindo conteúdos que podem ser úteis aos colegas e quem sabe, a muitos outros cibernautas da rede que partilham as mesmas dificuldades em aprender GD!



No sentido de melhor operacionalizar a investigação empírica (trabalho de campo), foram formuladas as seguintes questões orientadoras da investigação que procuravam aferir se o desenvolvimento/concepção, em grupo, de aplicações multimédia, com base na utilização de ferramentas da Web 2.0:

- Promove aprendizagens significativas dos conteúdos da disciplina de GD?
- Aumenta a motivação e o empenho dos alunos para a aprendizagem?
- Fomenta a aprendizagem colaborativa?
- Que vantagens ou desvantagens tem esta metodologia de aprendizagem da Geometria Descritiva?

Para efeitos da avaliação e monitorização da actividade foram já realizados dois questionários I e II (inicial e intermédio), uma sessão de brainstorming, e, no final do período será ainda realizado um questionário de opinião final (III).

O questionário I, concebido com base num instrumento desenvolvido por Costa (2008), foi aplicado antes da actividade pedagógica ser proposta aos alunos e os seus objectivos foram os seguintes: a) caracterizar os participantes relativamente a variáveis como seja o ano de escolaridade, sexo e idade, avaliação obtida na disciplina no final do ano lectivo anterior; b) condições de acesso á internet; c) frequência e usos que fazem do computador; d) recursos utilizados nas actividades de pesquisa para a disciplina; e) dificuldades sentidas nas pesquisas realizadas na Web para trabalhos escolares para a disciplina; f) recolher informações acerca de aspectos relacionados com a disciplina de Geometria Descritiva e as TIC (atitudes e percepções em relação à Geometria Descritiva); g) preferência pelo trabalho de grupo ou individual;

Foi também realizado um brainstorming aquando da apresentação da actividade aos alunos com o objectivo de recolher informações adicionais relativas às percepções e expectativas bem como ao conhecimento prévio dos alunos sobre os podcasts/screencasts como recursos educativos. O brainstorming é uma técnica de recolha de informação muito utilizada na investigação em Ciências Sociais e Humanas com o objectivo de explorar novas ideias sobre um tema ou alternativas de solução para problemas da mais diversa índole seja em organizações, empresas, negócios, etc. Pode ser feito individualmente ou em grupo, mas é neste último caso que a técnica revela mais potencial na medida em que as interacções no grupo fazem despoletar mais ideias do que as obtidas individualmente. Também pode ser feito verbalmente ou por escrito (written brainstorming ou brainwriting) dependendo a escolha de por uma ou outra das modalidades do público alvo, da natureza da questão a analisar ou ainda dos objectivos específicos do investigador (Boy, 1997). Na aplicação desta estratégia foram colocadas aos alunos as seguintes questões: Que ferramentas Web 2.0 podem ser utilizadas no

processo de ensino/aprendizagem? De que forma? (todas as ideias foram redigidas, discutidas e analisadas até ao apuramento da ideia-chave).

Como conclusão do brainstorming podemos constatar algum desconhecimento dos alunos relativamente ao conceito de Web 2.0 e sua filosofia; que o conceito de podcast era familiar apenas a três alunos e que apenas um tinha usado um podcast no seu ipod; que os alunos apreciaram a ideia de usar as tecnologias web 2.0 para apoio à resolução de exercícios de Geometria Descritiva. Ficou então decidido criar um blog, que funcionaria como repositório de screencasts criados pelos alunos e pela docente e onde seriam também colocados links "seguros" para orientar os alunos no estudo.

O Questionário II foi realizado já no corrente mês de Fevereiro com o objectivo de monitorizar a actividade (os dados ainda estão em fase de análise) e o Questionário III será realizado no final das actividades com o objectivo de aferir até que ponto estas aplicações multimédia ajudaram na compreensão de conceitos da disciplina de Geometria Descritiva, bem como equacionar os aspectos positivos e negativos da experiência pedagógica. Como este questionário repete algumas das questões incluídas no questionário inicial (nomeadamente no que concerne ao gosto pela disciplina de GD e o trabalho de grupo), pensamos seja possível comparar percepções iniciais e finais dos estudantes relativamente às referidas dimensões.

Considerações finais

Embora o projecto esteja ainda em fase de desenvolvimento foram já realizados, pelos grupos, 3 screencasts. Os alunos demonstraram bastante interesse, tendo alguns afirmado que, em exercícios como os resolvidos em grupo, muitas das dificuldades foram colmatadas.

Como referido anteriormente, o nosso objectivo será possibilitar que os alunos, sempre que necessitem, façam uma revisão das aulas, dos conceitos e dos exercícios através do ipod, telemóvel ou mesmo do computador. Acreditamos que, com esta estratégia pedagógica, seja possível ajudar os alunos a estudarem uma disciplina tradicionalmente difícil e associada a elevado grau de insucesso de uma forma diferente e motivadora; em que são eles os criadores e produtores da informação; em que são eles os "actores" principais do cenário educativo; em que trabalham em grupo, partilhando as ideias e conhecimentos com os seus pares e com os restantes elementos

da turma já que o trabalho de cada grupo fica online aberto à opinião da docente e dos colegas.

Neste sentido, o aspecto central a considerar não é a tecnologia em si mas a estratégia adoptada pelo professor já que dela depende o emergir de novas formas de aprender e comunicar, pela descoberta, baseada na construção, na elaboração, na simulação, na discussão, com pressupostos numa proposta educativa sócio-interacionista onde a aprendizagem não acontece somente pelo sujeito, mas pelas constantes interacções com o meio social principalmente através da linguagem (Vygotsky, 1998). Torna-se assim necessário explorar e investigar todos os ângulos destes novos modos de comunicar e de interagir; dos alunos entre si; do aluno com o professor e do aluno com o material didáctico.

Não esquecendo todavia aquilo que é o essencial: o professor é o principal responsável por estas mudanças, dele depende a iniciativa de procurar formas alternativas de ensinar ...que ajudem o aluno a aprender!

Esperamos sinceramente que este nosso projecto incentive a que outros professores de outras áreas disciplinares explorem com os seus alunos o potencial que as tecnologias Web 2.0 têm para oferecer para que, com mais e mais estudos e investigações, possamos caminhar no sentido da tão desejada mudança no sistema educativo. Porque tal como nos dizia Dewey em 1916: *"If we teach today as we taught yesterday, we rob our children of tomorrow."*

Referências

Boy, G. A. (1997). *The group elicitation method for participatory design and usability testing. Interactions*, Vol 4 (2), pp. 27-33. Acedido em <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=245129.245132>.

Bransford, J.; brown, A. & cocking, R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School Committee on Developments in the Science of Learning*. Acedido em http://www.newhorizons.org/neuro/neu_review_bransford.htm.

Costa, I. (2008). *A WebQuest na aula de Matemática: Um Estudo de Caso com Alunos do 10º Ano de Escolaridade*. Mestrado em Educação, na Área de Especialização em Tecnologia Educativa, IEP, Universidade do Minho.

Coghlan, M. (2003). *Should using the Internet change the way we teach?* Educause in Australasia 2003. Acedido em <http://www.caudit.edu.au/educauseaustralasia/2003/EDUCAUSE/PDF/AUTHOR/ED030040.PDF>.

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003). *ICT and Attainment – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Acedido em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>.

Dewey, J. (1916 [1966]). *Democracy and Education. An introduction to the philosophy of education*. New York: Free Press.

ELI – Educause Learning Initiative (2006). *7 things you should know about...Screencasting*. Acedido em <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7012.pdf>.

Hammersley B.(2004). *Audible revolution*. Acedido em <http://www.guardian.co.uk/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia>.

Means, B. & Golan, S. (1998). *Transforming Teaching and Learning with Multimedia Technology. Challenge 2000 Program*. San Mateo County Office of Education and the U.S. Department of Education. Acedido em <http://pblmm.k12.ca.us/News/Challenge2K.pdf>.

Moran, José M. (2000). *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia*. In J. M. Moran et al. (Eds.). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Papirus Editora. pp. 11-66.

Papert, S.(1994). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Valente, L.(2008). *Screencasting: Mostre como se faz!* Acedido em http://www.nonio.uminho.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=22:-screencasting-mostre-como-se-faz&catid=36:software&Itemid=62.

Vigotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.